

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1919-1920. — N° 175

Etude critique sur le traitement

DES

FRACTURES FERMÉES DU FÉMUR

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 28 Avril 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Joseph MAYET

Externe des Hôpitaux de Lyon

Né le 11 avril 1892, à Bourg-Saint-Maurice (Savoie).



TRÉVOUX
IMPRIMERIE JULES JEANNIN

—
1920

ETUDE CRITIQUE SUR LE TRAITEMENT

DES

FRACTURES FERMÉES DU FÉMUR

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1919-1920. — N° 175

Etude critique sur le traitement

DES

FRACTURES FERMÉES DU FÉMUR

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 28 Avril 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Joseph MAYET

Externe des Hôpitaux de Lyon

Né le 11 avril 1892, à Bourg-Saint-Maurice (Savoie).



TRÉVOUX
IMPRIMERIE JULES JEANNIN

—
1920.]

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. DOYEN.
LÉPINE. ASSESSEUR.

Professeurs honoraires

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, PIERRET, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, MORAT, TESTUT, POLLOSSON M.

Professeurs

Cliniques médicales.....	MM. TEISSIER. ROQUE. BARD. TIXIER. BERARD. FABRE. ROLLET. NICOLAS. LÉPINE (J.). WEILL. POLLOSSON (A.) CLUZET. HUGOUNENQ. MOREL. MOREAU. GUIART. LATARJET. POLICARD. DOYON. COLLET. MOURIQUAND. PAVIOT. X... ARLOING (F.). MARTIN (El.). COURMONT (P.). PIC. FLORENCE.
Cliniques chirurgicales	
Clinique obstétricale et accouchements.....	
Clinique ophtalmologique.....	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	
Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	
Clinique des maladies des enfants.....	
Clinique des maladies des femmes.....	
Physique biologique, radiologie et physiothérapie.....	
Chimie biologique.....	
Chimie organique et toxicologie.....	
Matière médicale et botanique.....	
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	
Anatomie.....	
Anatomie générale et histologie.....	
Physiologie.....	
Pathologie interne.....	
Pathologie et thérapeutique générales.....	
Anatomie pathologique.....	
Médecine opératoire.....	
Médecine expérimentale et comparée.....	
Médecine légale.....	
Hygiène.....	
Thérapeutique.....	
Pharmacologie.....	

Professeurs adjoints

Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	MM. LANNOIS.
Pathologie externe.....	VALLAS.
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET.

Chargés de cours complémentaires

Chimie minérale.....	BARRAL.	agrégé
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile.....	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements.....	COMMANDEUR,	—
Embryologie.....	X...	—
Anatomie topographique.....	PATEL,	—
Botanique.....	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale.....	VILLARD,	—
Clinique infantile.....	X...	—
Déontologie et Médecine professionnelle.....	X...	—

Agrégés

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL.	LERICHE.	SAVY.	BONNAMOUR (ch. de f.)
COMMANDEUR.	THEVENOT (Léon).	FROMENT.	SARVONAT, id.
NEVEU-LEMAIRE.	TAVERNIER.	THEVENOT(L.)	FAVRE, id.
LAROYENNE.	CADE.	PIERY.	GRAVIER, id.
VORON.	GUILLEMAD.	COTTE.	ROUBIER, id.
NOGIER.	GARIN.	DUROUX.	
BRETIN.			

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. BÉRARD, *Président*; PATEL, *Assesseur*;
MM. LERICHE, *professeur*, et THEVENOT Léon, *professeur*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

A MA FEMME

En témoignage de ma profonde tendresse.

A MON FILS CHARLES

A TOUS LES MIENS

Leur affection et leur appui m'encouragèrent durant tout le cours de mes études médicales; qu'ils soient assurés de toute ma reconnaissance.

A MES AMIS

A MES CAMARADES

DES 237^e ET 279^e RÉGIMENTS D'INFANTERIE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE
BÉRARD

Bien respectueux hommage.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PIC

Notre premier maître, qui n'a jamais cessé de nous témoigner sa plus grande bienveillance. Nous l'assurons de notre attachement reconnaissant.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PATEL

Nous le prions de croire à nos sentiments de respectueuse gratitude.

A MESSIEURS LES PROFESSEURS AGRÉGÉS LERICHE
ET THÉVENOT

Qui ont bien voulu faire partie de notre jury de thèse; qu'ils veuillent bien recevoir nos bien vifs remerciements.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

MESSIEURS LES DOCTEURS :

A. PIC, Professeur à la Faculté, Médecin honoraire
des Hôpitaux,

BÉRARD, Professeur de Clinique Chirurgicale.

Externat

MESSIEURS LES DOCTEURS :

1912-1913

VIGNARD, Chirurgien des Hôpitaux.

1913

JABOULAY, Professeur de Clinique Chirurgicale.

1913-1914

DELORE, Chirurgien des Hôpitaux.

1914

Paul COURMONT, Professeur à la Faculté,
Médecin des Hôpitaux.

1919

BÉRIEL, Médecin des Hôpitaux.

1919-1920

PLAUGHU, Accoucheur des Hôpitaux.

INTRODUCTION

Nous nous excusons, en achevant ce travail, de ne pas lui avoir donné un développement plus considérable ; mais, traité avec plus d'ampleur, le sujet aurait débordé le cadre que nous nous étions tracé et que notre modestie nous assignait.

Nous avons seulement voulu fixer la ligne de conduite qu'il convient de tenir à l'heure actuelle, chez l'adulte et le vieillard, en présence d'une fracture fermée du fémur.

Livrée à elle-même, notre expérience personnelle, trop incomplète, et que les années de guerre passées comme médecin de bataillon, loin des milieux médicaux, n'ont pas contribué à accroître, aurait été incapable de mener à bonne fin ce travail.

Nous devons donc remercier tout particulièrement Monsieur le Professeur Patet qui a bien voulu s'intéresser à nous, et après nous avoir suggéré l'idée de notre thèse, ne nous a épargné ni ses conseils, ni ses

indications. Nous nous sommes efforcé d'être l'interprète de ses opinions ; qu'il nous excuse si nous n'y avons qu'imparfaitement réussi.

Nous remercions également Monsieur le Professeur Bérard qui, après avoir accepté de présider notre jury de thèse, a poussé l'obligeance jusqu'à nous permettre de publier quelques cas de fractures du fémur, traitées par lui en employant les méthodes récentes.

En effet, l'expérience de ces dernières années a généralisé l'utilisation de procédés nouveaux, tels que l'ostéosynthèse et la suspension associée à l'extension continue. Nous nous proposons de rechercher dans quelle mesure ils doivent se substituer à ceux usités couramment.

Nous ferons précéder cette étude d'un exposé anatomo-pathologique, puis nous passerons en revue quelques modes de traitements anciens, ce qui nous permettra de mieux juger de leur insuffisance.

Ensuite nous décrirons les méthodes récentes et leur application au traitement des différents types de fractures du fémur.

Enfin, dans un dernier chapitre, nous discuterons les indications cliniques de chacune de ces méthodes.

CHAPITRE PREMIER

Exposé Anatomico-Pathologique des différentes variétés de fractures du fémur.

Nous diviserons les fractures du fémur en :

Fractures du col,
Fractures transtrochantériennes,
Fractures sous-trochantériennes,
Fractures de la diaphyse,
Fractures supra-condyliennes,

I) Fractures du col.

Avec Tanton nous diviserons les fractures du col
en :

Fractures sous-capitales,
Fractures transcervicales,
Fractures cervico-trochantériennes.

1°) FRACTURES SOUS-CAPITALES.

Le trait de fracture est tout entier contenu dans la capsule. Il est ordinairement perpendiculaire à l'axe du col et son trajet, dirigé de haut en bas, et de dehors en dedans, très voisin de la tête qui est décapitée.

Les fragments sont en général dentelés et l'on peut avoir deux types de fractures : avec ou sans pénétration des fragments.

a) *Fractures avec pénétration.*

C'est l'extrémité interne du col qui pénètre dans la tête. Il s'en suit que le col est raccourci et que le membre se met en adduction et rotation externe.

b) *Fractures à fragments libres.*

Ce sont les plus fréquentes. La tête reste en place ou bascule de façon que sa face cartilagineuse regarde en bas et en dedans, au lieu de regarder en haut comme normalement.

Le fragment externe sous l'action du psoas et des pelvitrochantériens subit une rotation en dehors et il est attiré en dedans et en haut, si bien que le membre inférieur est raccourci et en adduction. L'ascension du fragment externe est de suite complète si la capsule est déchirée. Si elle est intacte l'ascension immédiate est minime, elle se complètera les jours suivants par le relâchement des fibres.

2°) FRACTURES TRANSCERVICALES.

Le trait se trouve sur le col lui-même, soit perpendiculaire à l'axe, soit plus ou moins oblique en dedans ou en dehors. Il traverse la ligne d'insertion de la capsule.

En général il n'y a pas de pénétration des fragments.

Comme dans le cas précédent le raccourcissement secondaire est le plus important.

3°) FRACTURES CERVICO-TROCHANTÉRIENNES.

Celles-là sont tout entières extra-capsulaires. D'ordinaire le trait est oblique en bas et en dedans, il part de l'empreinte digitale du grand trochanter, il suit la ligne intertrochantérienne antérieure et aboutit au-dessus du petit trochanter.

Comme dans les cas précédents les fragments peuvent être libres ou engrénés.

a) *Fractures sans engrènement.*

Le fragment inférieur attiré en haut et en arrière par les muscles pelvi-trochantériens remonte et se place en rotation externe. Le fragment cervico-capital se met en abduction forte, il devient horizontal.

b) *Fractures avec pénétration.*

Chez le vieillard, grace à l'ostéoporose sénile, il y a pénétration sans enclavement.

Chez l'adulte, le col en pénétrant dans le massif trochantérien le fait éclater parfois. On a alors des fragments secondaires.

La pénétration du col dans le grand trochanter se fait en général à angle droit, le col étant en abduction extrême presque horizontal. Il s'en suit une ascension de la diaphyse qui se place en adduction.

II) Fractures transtrochantériennes.

Elles intéressent le massif trochantérien le trait passe entre le petit trochanter et la cavité digitale. Il peut-être transversal ou oblique le plus souvent.

Le déplacement peut manquer les fragments étant engrénés par les dentelures, quand il existe il est peu marqué.

III) Fractures sous-trochantériennes.

Le trait occupe la zone immédiatement sous-jacente au petit trochanter. Il peut être transversal, c'est le cas le plus rare ; le plus fréquemment il est oblique ou bien hélicoïdal, se dirigeant en bas et en dehors.

Le déplacement des fragments se produit d'après le mécanisme suivant :

Le fragment supérieur se met en abduction forcée, rotation externe et flexion sur le bassin, sous l'action du psoas, du pectiné et des muscles pelvi-trochantériens. Plus ce fragment est court et plus la flexion est accusée.

Quant au fragment inférieur, il est attiré vers le haut et il chevauche le précédent, les adducteurs le font placer en adduction et sous l'influence du poids du corps, il tourne en rotation externe.

IV) Fractures de la diaphyse.

Le plus souvent elles sont transversales, les fragments étant dentelés et pouvant s'engrèner, ou encore spiroïdes. Dans ce dernier cas elles présentent souvent un fragment postérieur formant une esquille latérale.

Le déplacement peut manquer dans les fractures transversales avec engrènement. Quand il existe, il est variable suivant que la fracture est haute ou basse.

Le fragment supérieur se déplace dans les fractures hautes, le fragment inférieur dans les fractures basses.

Trois types de déplacements :

1°) Dans les fractures hautes et moyennes sous l'action du psoas et des pelvi-trochantériens, le fragment supérieur se déplace en abduction, avec légère rotation externe et flexion ; quant au fragment inférieur, il est attiré en haut et en dedans. Il en résulte un angle ouvert en dedans et en arrière qui provoque une incurvation anormale et un raccourcissement de la cuisse.

2°) Si le trait de fracture est oblique en bas et en dedans, le fragment supérieur tend à se mettre en abduction, le fragment inférieur s'incline en bas et en dedans.

3°) Dans les fractures basses le déplacement est inverse : le fragment supérieur reste vertical ou bien

sous l'action des adducteurs il se porte en dedans et en avant ; le fragment inférieur s'incline obliquement en bas et en dehors ; les deux fragments font un angle à sommet postéro-interne. Dans tous les cas de fracture diaphysaire le fragment inférieur subit une rotation qui est ordinairement externe.

V) Fractures supra-Condyliennes.

Le trait peut siéger soit à la limite même de la masse condylienne (fractures basses), soit à quelques centimètres au-dessus (fractures hautes).

La fracture est en général complète à trait transversal, oblique ou spiroïde.

1° FRACTURES TRANSVERSALES.

Comme le trait est dentelé il y a parfois engrènement des fragments et aucun déplacement. En général pourtant la diaphyse se porte en dehors et le fragment inférieur, attiré par le grand adducteur, se porte en dedans. De plus, sous l'action des jumeaux et du poplité, il bascule en arrière à tel point qu'il peut devenir horizontal.

2° FRACTURES OBLIQUES.

Le trait est oblique en bas et en avant. Le déplacement est le même que dans le cas précédent, mais il peut arriver que l'extrémité inférieure du fragment supérieur, très acérée, perfore la peau en avant du tendon du quadriceps.

3° FRACTURES SPIROIDES.

Les fractures très obliques en bec de flûte sont en réalité spiroïdes. Le trait descend soit en dedans, soit en dehors. Il peut y avoir une esquille postérieure qui rendra très pénible la réduction. Même déplacement que dans le cas précédent. Mais l'extrémité supérieure très aiguë du fragment inférieur peut, en basculant en arrière, venir se ficher dans les masses musculaires. Le chevauchement est plus ou moins accentué.

Nous venons de passer en revue les différentes variétés de fractures du fémur. On comprend facilement après cette étude qu'à chaque type particulier doit être appliqué un traitement approprié.

Dans le chapitre suivant nous verrons quels sont les procédés usités couramment encore à l'heure actuelle et combien ils sont insuffisants, surtout en ce qui concerne les fractures de l'extrémité supérieure du fémur.

Quant aux fractures diaphysaires, elles sont justiciables déjà de l'extension continue, mais sans son correctif indispensable au bien-être du blessé : la suspension.

Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur n'ont en général aucun traitement approprié, si l'on ne tient pas compte des tentatives isolées d'ostéosynthèse, et d'extension « au clou » qui ne sont entrées dans la pratique que depuis peu d'années.

CHAPITRE II.

Généralités sur le Traitement des Fractures du Fémur.

Les méthodes courantes de traitement varient cependant suivant le siège de la fracture.

1° FRACTURE DU TIERS SUPÉRIEUR DU FÉMUR.

On place le malade dans une gouttière de Bonnet, sans traction, le membre simplement maintenu dans la rectitude pour éviter sa rotation en dehors.

On maintient l'immobilisation en gouttière durant quelques semaines, en évitant la formation des escarres de décubitus par une surveillance attentive et des soins de propreté minutieux.

On s'efforce, dès la diminution des douleurs, de faire lever le malade. Quand il s'agit d'un vieillard

on tâche d'éviter les dangers d'un séjour prolongé au lit en le faisant lever le plus précocement possible.

2° FRACTURE DE DIAPHYSE FÉMORALE.

a) *Procédé de Tillaux.*

Extension dans la rectitude du membre. On colle de chaque côté du membre, sur la peau, trois bandes de diachylon formant une anse sous la plante du pied. On les maintient par trois bandes de toile circulaires au niveau des condyles fémoraux, du mollet et de la cheville.

On fixe la corde de traction à l'anse de diachylon ; la corde de traction se réfléchit sur une poulie et elle porte trois kilos environ.

b) *Procédé d'Hennequin.*

La méthode précédente est défectueuse dans tous les cas où le déplacement des fragments osseux et la résistance musculaire empêchent la réduction, malgré l'emploi d'une traction élevée.

Pour éviter ces inconvénients, Hennequin a conseillé de mettre le membre en extension continue dans la position suivante :

Le genou en demi-flexion, afin d'obtenir le relâchement musculaire.

La cuisse en abduction, afin que le fragment inférieur soit dans le prolongement du fragment supérieur entraîné en dehors.

Pour réaliser ces indications on applique, soit l'appareil de Dupuytren, composé tout simplement d'un pupitre à double plan incliné sur lequel la cuisse repose à 40°, soit la gouttière crurale d'Henne-

quin. Dans ce cas, pour faciliter la mise en place, on entaille le matelas rectangulairement, de façon à ce que le genou puisse être fléchi. On entoure le membre jusqu'à mi-cuisse d'un épais pansement de coton cardé. On comprime légèrement avec une bande de toile, puis le genou étant en flexion on recouvre ce pansement de tarlatane mouillée, ou d'un mince bandage plâtré, afin de maintenir le tout en place.

On prend une écharpe pliée de façon à obtenir un lac de 1 mètre 50 sur 0 mètre 15. On décrit alors autour de la cuisse et du genou un huit de chiffre, la cuisse étant embrassée dans la boucle supérieure du huit et le croisement répondant au creux poplité.

On accroche alors la corde de traction à la boucle inférieure. On glisse la gouttière crurale garnie de coton cardé sous la cuisse. On la fixe avec une serviette placée en sangle autour du membre que l'on met en abduction légère. La jambe descend dans le vide du matelas. La corde est alors tendue dans l'axe du membre, elle se réfléchit sur une poulie et elle porte un poids de quatre à cinq kilos. Mais la traction ainsi appliquée est très douloureuse.

3^e FRACTURE DE L'EXTREMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR.

Le genou est fixé en demi-flexion, on pose une traction par cravate d'Hennequin ; mais plus encore que dans le cas précédent la méthode est douloureuse et dangereuse, car si l'on veut réduire la bascule du fragment inférieur et empêcher le cheveu-

chement, on est obligé d'arriver à employer des tractions élevées de 12 à 15 kilos.

Les éléments du creux poplité sont comprimés par la cravate d'Hennequin contre l'extrémité saillante et vulnérante du fragment inférieur renversé.

La traction est mal supportée et il y a toujours persistance de genu recurvatum, ainsi que le montre la radiographie de profil.

Nous voyons combien sont insuffisantes ces diverses méthodes et quels inconvénients elles présentent : Les malades sont confinés au lit durant de longues semaines. La traction est douloureuse et souvent peu efficace ; les résultats orthopédiques sont peu satisfaisants : le membre reste raccourci et le chevauchement des fragments persiste.

On est donc en droit de se demander si des procédés plus récents ne donneraient pas davantage de satisfaction et au malade et au chirurgien.

Comme nous allons le voir, depuis un certain nombre d'années on pratique l'ostéosynthèse, mais il ne s'agit encore que de tentatives isolées qui n'ont pas été érigées en méthode.

Quand à l'extension continue associée à la suspension il a fallu la guerre pour en introduire la pratique en France.

CHAPITRE III

Des méthodes récentes

Nous les classerons en deux grands groupes :

Les méthodes sanglantes,
dans lesquelles nous décrirons les différents procédés d'ostéosynthèse.

Les méthodes non sanglantes,
dans lesquelles nous étudierons l'extension continue associée à la suspension pratiquée, dans ses différentes modalités.

I. Des méthodes sanglantes.

Depuis longtemps déjà on avait eu l'idée de maintenir en contact deux fragments osseux. La suture osseuse n'est pas une nouveauté, puisque Hippocrate lui-même imagina d'enlacer au moyen d'un fil résistant deux dents du maxillaire inférieur pour main-

tenir la coaptation dans un cas de fracture de la mâchoire.

Au dix-septième siècle on cite une fracture de la rotule traitée avec succès grâce à cette méthode, par Séverin.

Aux Etats-Unis, en 1825, Kearny Rodgers traite une fracture de l'humérus par la suture osseuse avec un fil d'argent. Quelques années plus tard, Valentine Mott, Rhea Barton, Mac Clellan, Cheeseman, préconisèrent le même traitement.

En France le premier chirurgien qui l'employa fut Flaubert, de Rouen, qui enregistra deux succès relatés dans la thèse de Laloy (1839).

Mais avant l'apparition des méthodes antiseptiques, cette intervention jugée trop dangereuse fut rarement employée. Il faut arriver à la fin du siècle dernier pour voir se multiplier les observations relatant l'emploi de la suture osseuse. Enfin, ce n'est guère que depuis quelques années que l'ostéosynthèse est entrée dans la pratique chirurgicale courante. Il n'y a que peu de temps que sa technique opératoire s'est suffisamment précisée pour permettre d'en substituer l'emploi à celui de certaines méthodes utilisées précédemment. Nous allons étudier maintenant la

TECHNIQUE DE L'OSTÉOSYNTHESE.

En ce qui concerne le fémur, les méthodes d'ostéosynthèse varient suivant qu'il s'agit d'une fracture du col ou de la diaphyse.

Pour les fractures du col, on emploiera le vissage, pour celles de la diaphyse on aura recours à l'ostéo-

synthèse proprement dite, par plaque ou par cerclage.

a) *Le Vissage.*

Pratiqué la première fois par Langenbeck, en 1860, il a été repris ensuite par König en 1875, puis par Nicolaysen et enfin il a été érigé en méthode par le professeur Pierre Delbet.

Le but cherché est de réduire l'attitude vicieuse du foyer de fracture et ensuite de maintenir cette réduction en introduisant dans l'axe du col, au travers du grand trochanter, une vis métallique qui pénètre jusqu'à la tête fémorale.

Pour y parvenir, le professeur Delbet emploie une instrumentation spéciale composée d'un perforateur, d'un tournevis et d'un canon, sorte de compas-vis qui règle la direction à donner à la vis.

Monsieur le docteur Santy a simplifié la méthode de Delbet de façon à rendre inutile cette instrumentation un peu compliquée.

Voici quelle est sa technique :

On fait précéder l'intervention d'une radiographie prise le malade étendu en décubitus dorsal, le bassin bien à plat et d'aplomb. On place une pièce de monnaie sur l'artère fémorale au-dessous de l'arcade crurale, et on marque de façon indélébile sur les téguments le point où ce repère a été placé.

A l'aide du cliché et du repère on peut déterminer facilement la projection réelle de la tête.

On opère sous anesthésie générale, ou mieux sous rachianesthésie qui est beaucoup plus avantageuse chez les vieillards.

La réduction sera réalisée par une double traction continue de quinze à vingt kilos, exercée par l'intermédiaire d'étriers de toile passés à chaque pied. La contre-extension se fait par le poids du corps.

Au bout de quelques minutes l'allongement se produit.

La rotation du pied en dehors est corrigée en ramenant à la main tout le membre en dedans. Souvent on entend à ce moment quelques craquements, la fracture se désengrène.

L'incision très courte porte sur les téguments qui recouvrent la face externe du grand trochanter. Elle traverse tous les plans pour atteindre la surface osseuse.

A quel endroit devra-t-on pratiquer l'enchevillement. Delbet donne comme repère la crête du vaste externe, saillie osseuse à direction antéro-postérieure. Il l'appelle la crête trochantérienne. Par elle passe l'axe du col fémoral. On pratique l'enchevillement à 1 centimètre au-dessous de cette crête.

Ensuite on perfore le massif osseux avec une simple tarière de menuisier conduite à la main. On la dirige dans la direction du point de repère cutané indiquant la position de la tête fémorale. Pour ne pas dévier de la bonne voie, on se guide sur la résistance osseuse, en se rappelant que la zone corticale est beaucoup plus dure que la zone centrale spongieuse.

Cette première orientation suivant l'axe d'inclinaison du col fémoral obtenue, il reste à donner l'orientation suivant l'axe de déclinaison, c'est-à-

dire suivant l'angle que fait le col fémoral avec le plan horizontal sur lequel repose le blessé. Cet angle est de 10° quand les deux pieds sont l'un contre l'autre, leur grand axe étant vertical.

Pratiquement, il suffit d'abaisser la poignée de la tarière de 3 centimètres vers le plan du lit pour lui donner l'orientation voulue.

La tarière ayant été introduite à fond et retirée, on visse à bloc avec un tournevis puissant une grosse vis de menuisier.

On termine l'intervention par quelques points de suture cutanés et le malade est reporté dans son lit sans aucun appareil.

Les suites sont simples. Au bout de quelques jours, trois ou quatre en général, le malade peut exécuter des mouvements actifs dans le lit et rapidement il soulève le talon.

Chez les sujets jeunes, on différera le lever jusqu'au trentième jour. Chez les vieillards on pourra autoriser le lever au dixième ou au quinzième jour, avec des béquilles.

On pratique une radiographie de contrôle.

b) *L'Ostéosynthèse proprement dite par plaques en cerclage.*

Il y a deux points à considérer dans la technique du traitement sanglant des fractures diaphysaires :

La réduction des fragments.

La contention des fragments.

1^o RÉDUCTION DES FRAGMENTS.

Le premier temps opératoire consistera dans l'ou-

verture large du foyer de fracture ; on procédera à l'examen soigneux des lésions, on enlèvera les caillots, on libérera les extrémités fragmentaires ; s'il y a des esquilles gênantes on les enlèvera pour les reposer ensuite si elles sont d'un volume suffisant.

Pendant le deuxième temps on opérera la réduction proprement dite ; elle est difficile, aussi difficile que lorsque le foyer de fracture n'est pas ouvert.

On opérera cette réduction par des tractions indirectes exercées par un aide, ou mieux, car une grande force est nécessaire, à l'aide d'un tracteur spécial, vis de Lorenz, treuil d'Hennequin, tracteur à levier de Lambotte.

Quand le chevauchement est à peu près corrigé, quelques manœuvres directes exercées sur les fragments permettent souvent leur coaptation.

Mais lorsque le chevauchement est trop considérable, la manœuvre précédente est insuffisante ; on a recours alors au procédé décrit sous le nom de « la mise à angle des fragments ». Il est surtout indiqué dans le cas d'une fracture à trait transversal dentelé :

On libère soigneusement les extrémités des deux fragments, chacun est saisi avec un davier. des tractions exercées perpendiculairement à l'axe du membre les font saillir par l'incision cutanée. Leurs extrémités sont mises au contact par un bord de façon à ce qu'elles forment un angle saillant à l'extérieur.

Le redressement du membre est obtenu progressivement par traction longitudinale sur le membre et par pression sur les daviers.

Dans le cas d'une fracture oblique, avec chevauchement et rotation des fragments, la traction s'exercera sur le membre de façon à placer les surfaces fracturées à peu près en regard, en même temps qu'on corrigera le déplacement par rotation. Quand l'affrontement des fragments sera obtenu momentanément, on les coaptera avec le davier coudé de Lambotte.

Dans les fractures à plusieurs fragments il y en a parfois un qui rend la réduction difficile ; si, pour la permettre, son ablation est nécessaire, on fera la reposition du fragment après la réduction.

2° CONTENTION DES FRAGMENTS.

Les fragments étant au contact, on pourra choisir entre les procédés suivants :

a) *Ligature ou cerclage.*

On emploie un fil métallique de bronze d'aluminium, ou mieux, de cuivre rouge argenté ou doré.

Le cerclage comprend, suivant la longueur du trait de fracture, deux ou trois anneaux de fils métalliques placés perpendiculairement à l'axe de l'os.

Il s'applique exclusivement aux fractures obliques ou spiroïdes dans lesquelles la longueur du trait de fracture égale au moins deux fois le diamètre de l'os.

b) *Prothèse métallique perdue:*

La coaptation est assurée au moyen d'une attelle métallique forée de trous et fixée à l'os par des vis.

Lambotte emploie exclusivement des plaques d'acier doux étamées, dorées ou nickelées.

On modèlera la plaque de façon à l'adapter exac-

tement à la courbure normale de l'os. Les vis qui la fixent sont placées aux endroits les plus convenables, la plaque étant maintenue par un davier fixateur à trois branches.

AVANTAGES DE LA RÉDUCTION SANGLANTE

La défectuosité des résultats du traitement ordinaire est le principal argument en faveur du traitement sanglant des fractures fermées.

En effet, depuis l'emploi courant de la radiographie, on a constaté l'insuffisance fréquente des méthodes ordinaires de réduction et l'inanité des manœuvres externes en cas de fractures chevauchantes du fémur.

Alors que dans les fractures traitées par les méthodes anciennes, non seulement la coaptation parfaite n'est jamais obtenue, mais la consolidation est traînante, la restauration fonctionnelle toujours lente et rarement complète, l'intervention sanglante par contre permet d'obtenir la réduction parfaite, anatomique et le rétablissement exact de la forme, condition éminemment favorable à la restauration également complète de la fonction. Elle amène, en outre, la disparition immédiate des douleurs et la formation d'un cal à peine visible.

Enfin, quand elle se complète d'une ostéosynthèse suffisante, elle rend possible, d'une façon très précoce, la mobilisation active et le massage. Le lever précoce devient possible pour les vieillards, et du coup l'on évite tous les inconvénients graves du séjour prolongé au lit.

Le reproche que l'on peut faire à la méthode, c'est parfois la production d'ostéite raréfiante au niveau du corps étranger, l'élimination spontanée de celui-ci, la suppuration, la fistulisation, l'ostéite hypertrophique durant des années et nécessitant une intervention secondaire pour enlever l'agent fixateur.

Il arrive parfois également qu'après un vissage le malade souffre de douleurs s'irradiant surtout dans les muscles de la face antéro-interne de la cuisse.

D'autres fois enfin, la vis peut se tordre ou se rompre lorsque le malade se lève et marche précocement.

II. Méthode non sanglante.

C'est la méthode de l'extension continue associée à la suspension. Elle était connue et employée depuis longtemps aux États-Unis.

Les médecins américains traitaient de cette façon les fractures de la pratique civile.

Elle fut utilisée pendant les guerres russo-japonaise et balkanique.

Introduite en France en 1915, elle rendit d'appréciables services dans le traitement des fractures ouvertes.

PRINCIPE DE LA MÉTHODE.

On place le membre fracturé dans une sorte de hamac constitué par une attelle formée de deux tiges parallèles en fer rond, placées, l'une en dedans,

l'autre en dehors du membre fracturé et reliées par des lacs mobiles en toile.

Un système de cordes et de poulies suspend le tout à un cadre. Des poids permettent d'équilibrer le membre. Une traction assure la réduction de la fracture et son maintien en bonne position.

Dans l'appareillage il y a trois choses :

Le cadre de suspension,

L'attelle,

La traction.

A) *Les cadres de suspension,*

Il y a deux modèles :

Fixés au lit,

Indépendants du lit.

1° CADRES FIXÉS AU LIT.

Le type est le *cadre de Blake*.

Il se compose de deux châssis semblables en forme d'A tronqué, fixés l'un à la tête, l'autre au pied du lit. Ils sont formés de deux montants, unis au niveau du matelas et à leur sommet par deux barres transversales. Celles du sommet sont creusées d'échancrures destinées à recevoir les barres longitudinales. Celles-ci portent des poulies sur lesquelles se réfléchissent les cordes de suspension. L'une des barres porte un trolley auquel sera suspendu le membre reposant dans son attelle.

Au pied du lit, à hauteur variable, une barre horizontale recevra la poulie pour l'extension.

2° CADRES INDÉPENDANT DU LIT.

Cadre de Sinclair.

Il est formé d'un bâti rectangulaire dont les deux barres longitudinales supérieures sont creusées suivant leur longueur, de façon à permettre à un chariot de rouler suivant la longueur du lit. Ce chariot est rectangulaire et le membre lui est suspendu. Une poignée est mise à portée du blessé pour lui permettre de se lever.

Au pied du lit une barre horizontale sert à fixer l'attelle.

B) *Les Attelles.*

Nous ne décrivons que les plus usitées :

L'attelle de Blake,

L'attelle de Hodgens Smith,

L'attelle Pelvi-crurale de Patel.

L'attelle de Blake.

Elle est à point d'appui ischiatique. Elle est formée d'une barre de fer rond, pliée de façon à former des tiges latérales unies par une portion oblique et recourbée qui porte sur l'ischion du côté malade.

On peut mettre l'appareil en place en le glissant seulement sous le membre. Une courroie en toile forte sert à le fixer à la racine de la cuisse.

Une pédale métallique fixe les tiges latérales à leur extrémité ; on peut la déplacer suivant la longueur du membre. Elle porte deux courroies pour la traction.

Attelle de Hodgens Smith.

Elle est constituée d'un simple fer rond en forme

d'U droit très allongé. Les deux branches verticales de l'U constituent les tiges latérales de l'attelle. Pour les maintenir elles sont reliées l'une à l'autre en avant par deux demi-cercles, dont l'un est fixé aux extrémités supérieures de l'attelle, l'autre au niveau du genou. Cette attelle est normalement coudée à un angle de 140° à 180° . Les lacs sont fixés aux tiges latérales et l'attelle sert de simple support hamac.

Attelle Pelvi-crurale de Patel.

Elle permet d'immobiliser la cuisse sur le bassin.

Elle est formée d'une tige de fer rond dont le trajet est le suivant :

Il forme d'abord une tige latérale externe remontant au-dessus de la crête iliaque, il se courbe à ce niveau à angle droit pour embrasser la région lombaire. Parvenu au point symétrique en dessous de la crête iliaque du côté sain, il se dirige vers le pubis en passant par le pli fessier sous la cuisse saine. Au niveau du pubis il décrit une petite boucle et, gagnant la face interne du membre fracturé, descend parallèlement vers le pied, constituant ainsi la tige interne de l'attelle.

Les tiges latérales sont réunies à leur extrémité inférieure par une planchette qui assure la fixité de l'attelle.

C) *Méthodes de traction.*

La traction a pour but d'empêcher le chevauchement des extrémités osseuses par une extension sur un des fragments et une contre-extension sur l'autre. Elle peut se faire par deux méthodes.

1°) *Méthode de Sinclair.*

Le segment inférieur du membre fracturé représenté par la jambe et une partie de la cuisse est fixé par l'intermédiaire d'une attelle métallique qui l'immobilise. Il représente la contre-extension.

Par une forte inclinaison du lit, l'extension continue du fragment supérieur s'opère par tout le poids du corps entraîné sous l'action de la pesanteur.

2°) *Méthode classique.*

L'extension continue est toujours exercée sur le fragment inférieur de l'os fracturé au moyen de poids.

La contre-extension est représentée par le seul poids du corps.

On appliquera la méthode par différents procédés :

a) *Par bandes collées.*

La traction se fait par deux bandes de finette de 8 centimètres de large, collées à la colle de Heusner, employée à froid, après que la peau a été soigneusement dégraissée à l'alcool et au savon.

Les bandes doivent être très larges et remonter le plus haut possible, afin d'augmenter la durée et la solidité de la traction qui se fait par l'intermédiaire d'une planchette et d'une corde.

b) *Broche de Steinmann.*

Les deux condyles fémoraux sont traversés par une solide tige d'acier aux extrémités de laquelle on fixe les lacs extenseurs. La tige est enfoncée directement à travers les parties molles sans incision préalable.

Il existe diverses modifications de l'appareil de Steinmann, parmi lesquelles nous citerons :

Les vis de Willems.

Cet appareil se compose de deux vis munies à l'une de leurs extrémités d'une mèche pour en faciliter l'introduction, et à l'autre d'un crochet par lequel on les saisit pour les faire pénétrer. Sur le pas de vis circule un écrou sur lequel s'accroche une chaînette. Les deux chaînettes aboutissent à un étrier qui porte le crochet de traction.

Les deux vis sont enfoncées dans le tissu compact du fémur, car dans le tissu spongieux elles ne tiendraient pas.

Un dérivé de la broche de Steinmann préconisé par le Professeur Patel.

Les branches transversales de l'appareil, au lieu de perforer l'extrémité inférieure du fémur, prennent seulement point d'appui sur la partie supérieure des condyles.

La broche de Steinmann modifiée par Richard.

Elle est formée d'un fer à cheval en acier plat. Les branches latérales portent perpendiculairement à leur extrémité deux pointes d'acier aiguës. Ces pointes tournent librement dans l'axe qui les supporte, tout en y demeurant prisonnières.

La branche horizontale présente en son milieu un anneau pour la traction, anneau fixé sur un curseur qui, si l'on veut corriger une déviation latérale, permet de le reporter soit à droite, soit à gauche.

c) Traction par l'étrier de Finochietto.

Ce procédé consiste à exercer la traction directe-

ment sur la face supérieure du calcanéum au moyen d'une lame métallique passée entre le tendon d'Achille en arrière et l'articulation tibio-tarsienne en avant. Les bandes de traction sont fixées aux deux extrémités de la tige métallique.

d) *L'appareillage.*

Nous allons étudier maintenant l'emploi de ces appareils.

L'appareillage variera suivant que l'on emploiera l'une ou l'autre des deux méthodes suivantes :

1^o MÉTHODE DE SINCLAIR.

On emploiera de préférence l'attelle de Blake. On la courbe à 150°, au niveau du genou, on la garnit de ses lacs ; on la met en place en la glissant sous le membre fracturé jusqu'à la racine de la cuisse. On fixe la courroie.

On place les bandes de traction en évitant l'interposition du genou pour qu'il n'y ait pas de tiraillement ligamenteux.

On fixe l'extrémité des bandes aux courroies de la pédale ; la pédale est bloquée à un niveau variable, suivant la longueur du membre. On tire sur les courroies de traction que l'on serre de façon à maintenir l'extension.

On évitera la chute du pied en équinisme par le procédé suivant : On colle sur la plante du pied une bande de finette dépassant largement les orteils ; à son extrémité, une corde est attachée qui va se réfléchir sur une poulie fixée vers la tête du lit. On suspend un poids à l'extrémité de cette corde.

On achève l'immobilisation en calant le membre par des rouleaux de coton et en fixant le genou par un tour de bande.

On suspend alors l'attelle :

Quatre cordes sont attachées, deux à chaque extrémité de l'attelle. Ces cordes montent verticalement se réfléchir sur les poulies de la barre longitudinale du cadre, placée plus ou moins obliquement, suivant l'abduction à donner au membre. Ces cordes sont ramenées sur d'autres poulies au pied ou à la tête du lit et elles portent deux kilos.

On incline le lit en surélevant le pied de trente à trente-cinq centimètres.

On fixe, avec un lien, l'extrémité de l'attelle à la barre transversale du cadre du pied du lit. Cette barre est placée à hauteur voulue pour obtenir une flexion suffisante de la cuisse sur le bassin, et plus ou moins en dehors pour obtenir l'abduction désirée.

Le matelas repose sur un plancher de bois. Une poignée est mise à portée du malade pour qu'il puisse se soulever.

Le blessé étant en place, incliné, la traction sur le fragment supérieur s'opère par tout le poids du corps empêchant les compressions et les escarres au niveau de l'ischion.

L'extension se fait donc sur le fragment supérieur par le poids du corps, la contre-extension étant réalisée par le fragment inférieur fixe.

Le degré de l'extension variera suivant que l'on relèvera plus ou moins le pied du lit.

A première vue, cette méthode paraît très séduisante et supérieure à la traction par poids, car

1°) La traction par tout le poids du corps est beaucoup plus forte, partant plus efficace.

2°) La perte de force au niveau de la fracture est réduite au minimum, tandis que dans la traction par poids, une partie de la force est absorbée par les frottements.

Mais pour être appliquée, la méthode de Sinclair nécessite l'emploi de bandes collées, dont nous allons voir les inconvénients.

De plus, la traction est impossible à régler d'une façon précise, puisque c'est seulement par l'inclinaison du lit qu'on la modifie. On ignore donc totalement la valeur de la force employée.

2°) APPAREILLAGE AVEC LA TRACTION CLASSIQUE PAR POIDS.

Dans ce cas, il n'y a pas de traction sur l'attelle qui sert de simple porte-hamac.

On emploiera pour la suspension un cadre de Blake, fixé au lit, et comme attelle, soit une attelle de Hodgens, soit une attelle de Patel suivant les indications.

Si l'on emploie l'attelle de Hodgens Smith, on opère de la façon suivante :

Le genou est fortement fléchi et l'on applique la traction d'après les méthodes que nous avons décrites et que nous discuterons ultérieurement.

L'attelle est fortement coudée à 100 ou 120°. Les hamacs sont posés et la suspension est installée,

ainsi que celle du pied avec la cuisse fléchie sur le bassin, la jambe étant déjà en flexion, tout le membre est placé en abduction et rotation externe.

La traction se fait alors suivant l'axe prolongé de la cuisse. La corde est dirigée vers le haut du cadre en dehors du lit. On déplace latéralement, à l'extrême, la barre transversale du cadre du pied du lit fixée presque au sommet du cadre.

Si l'on préfère l'attelle de Patel on procède comme il suit :

On garnit la partie transversale lombaire ainsi que la boucle qui passe sous la cuisse saine.

Le membre est soutenu par une série de hamacs, mais à la partie supérieure les lacs doivent être tendus très obliquement de la tige interne vers la partie transversale lombaire de l'attelle, de façon à bien soutenir la fesse et la région trochantérienne.

L'appareil est soutenu par trois boucles en corde : une à l'extrémité inférieure, l'autre à l'extrémité supérieure près de la racine de la cuisse, la troisième prend l'attelle de chaque côté de la région lombaire.

La corde partant de cette boucle monte verticalement se réfléchir sur une première, puis sur une deuxième poulie et reçoit un poids de quatre à cinq kilos et plus.

Une poignée permet au malade de se soulever sans mobiliser l'articulation coxofémorale.

On applique une traction que l'on choisit parmi celles que nous avons indiquées et que l'on dispose

de la même façon que si on avait employé une attelle de Hodgens.

Pour que la contre-extension par le poids du corps soit plus efficace, on surélève le pied du lit de vingt à trente centimètres.

Comme méthode de traction on peut choisir entre les suivantes :

1° TRACTIONS PAR BANDES COLLÉES.

Mais cette méthode, qui a pour elle sa simplicité, donne des résultats infidèles, la traction sur les parties molles est indirecte, puisqu'elle se transmet par les téguments et les muscles, d'où perte de force et charge nécessaire considérable. Il en résulte que le chevauchement persiste, qu'il y a de la douleur et souvent des inconvénients locaux, la peau pouvant s'ulcérer très vite chez certains malades.

En outre, souvent la traction tient mal et il faut la renouveler au bout de quinze jours ou trois semaines.

2° TRACTION A DISTANCE PAR L'ÉTRIER DE FINOCHIETTO.

La traction exercée est également peu exacte, il y a parfois une inflammation du tissu cellulaire situé entre le tendon d'Achille et le calcanéum. Quant aux dislocations du genou, elles sont inconstantes et elles relèvent vraisemblablement d'une hydarthrose chronique du genou, car elles peuvent s'observer avec toutes les méthodes de traitement.

3° LA BROCHE DE STEINMANN OU SES DÉRIVÉS.

C'est la méthode de choix. Avec elle la traction

est directe sur le fragment inférieur ; il n'y a plus de point d'appui sur les téguments. Il en résulte une grande diminution des douleurs de compression et une augmentation de la force agissante qui peut croître jusqu'à la limite nécessaire à la réduction.

On l'emploiera donc toutes les fois qu'il faudra tirer énergiquement, car la traction pourra s'élever jusqu'à dix-huit kilos.

En outre elle permet de donner à la jambe et à la cuisse toutes les positions. De plus, avec elle on pourra mobiliser précocement le genou.

A quel dispositif devons-nous donner la préférence ?

La broche de Steinmann primitive présente de grands avantages, car elle offre un point d'appui solide à une traction très élevée. Mais elle nécessite la perforation complète du massif condylien et l'on peut craindre l'infection du trajet osseux. C'est une éventualité très rare avec laquelle il faut compter cependant.

En outre, dans cet appareil toutes les parties sont solidaires les unes des autres, ce qui peut donner lieu à des accidents cutanés.

Pour ces motifs on a eu recours à d'autres dispositifs.

Les vis de Willems ne perforent pas la totalité des condyles, mais elles présentent des inconvénients :

En effet, la traction donnée par ces vis enfoncées de deux à trois centimètres dans l'os est inférieure à celle de la broche, la pression est répartie beaucoup moins régulièrement et sur une surface bien moindre.

La pointe des vis joue dans l'os, car on ne peut supprimer le bras de levier constitué par la portion extraosseuse de la vis. Ce bras de levier est d'autant plus grand que, pour enfoncer les vis dans l'os compact, il faut les reporter en un point où les parties molles ont deux ou trois centimètres d'épaisseur au minimum.

Il en résulte que même avec les tractions relativement peu élevées (6 à 8 kilos) qu'emploie Willems, le maximum de tolérance est de un mois à six semaines quand les vis sont très correctement mises. Ce mode de traction interdit les tractions très fortes de douze à quinze kilos nécessaires les premiers jours.

L'appareil de Patel présente le grand avantage de ne provoquer que de très minimes dégâts osseux, tout en permettant une traction suffisante dans la majorité des cas.

L'appareil modifié par Richard présente également, quoique à un degré bien moindre, l'inconvénient des vis de Willems. Les deux demi-broches travaillent de la pointe et jouent dans le tissu spongieux. Mais elles ont le grand avantage d'être mobiles et ainsi de ne pas provoquer d'accidents cutanés. De plus, grâce au curseur mobile portant la traction on pourra exercer celle-ci suivant un axe qui variera d'après le déplacement latéral des fragments.

Ce sera donc à ce système ou au précédent que nous donnerons la préférence.

Voyons maintenant quels sont les *avantages de la*

méthode de l'extension continue associée à la suspension.

Ils sont multiples.

1° La position du membre surélevé et ne reposant pas sur le plan du lit favorise la circulation de retour et évite la stase veineuse. Les œdèmes disparaissent rapidement.

2° En donnant au membre qui repose inerte sur des hamacs une position appropriée au siège et à la variété de la fracture, on amène un relâchement musculaire complet et par suite la sédation rapide des douleurs, crampes et contractures.

Le membre ainsi suspendu laisse au blessé une liberté de mouvements que ne lui donnent pas les autres appareils. On peut maintenir les fracturés de cuisse en position assise et éviter les congestions et les complications pulmonaires par stase.

3° Grâce à la suspension, les soins hygiéniques deviennent beaucoup plus faciles et on évite une cause fréquente d'escarres.

4° Il est possible de mobiliser très légèrement les articulations voisines de la fracture qui ne sont pas fixées. Lorsque la consolidation s'est produite il existe déjà une liberté de mouvements considérable qui augmente rapidement avec l'usage et l'ankylose n'est plus à craindre.

CHAPIRE IV

Les indications cliniques du traitement des fractures fermées du fémur.

Nous allons étudier maintenant à quels cas et dans quelles circonstances il conviendra d'appliquer les méthodes que nous venons de décrire. En d'autres termes, nous allons essayer d'établir quel doit être, à l'heure actuelle, le traitement des différentes variétés de fractures fermées du fémur.

I. Traitement des fractures du col.

La première chose dont il faudra se rendre compte, c'est de la présence ou de l'absence d'engrènement des fragments. En effet, les indications

du traitement varieront dans chacun de ces deux cas :

1°) FRACTURES SANS PÉNÉTRATION.

Le fragment supérieur n'est pas entraîné par les mouvements de rotation et de latéralité imprimés à la diaphyse fémorale.

a) *Fractures sous-capitales et transcervicales.*

Comme nous l'avons vu au premier chapitre, jusqu'à maintenant on n'employait guère que l'immobilisation dans la gouttière de Bonnet, avec lever précoce pour éviter les complications pulmonaires, mais, chez le vieillard, ce séjour au lit, quoique le plus réduit possible, est encore trop prolongé. En outre, le résultat orthopédique est le plus souvent médiocre, la coaptation des fragments est difficilement obtenue par ce procédé et le fragment interne mal irrigué se nécrose parfois. Il en résulte une absence habituelle de la consolidation, une permanence du raccourcissement et de la rotation externe, et comme conséquence une persistance de l'impotence et des douleurs pendant plusieurs mois et même des années.

Aussi nous donnerons la préférence à une méthode qui permettra un lever très précoce et donnera un résultat orthopédique parfait.

C'est l'ostéosynthèse qui nous procurera ces avantages. C'est elle seule qui assurera la coaptation des fragments.

Dans le cas qui nous occupe, nous utiliserons le vissage.

Nous avons étudié la technique du vissage dans le précédent chapitre, nous n'y reviendrons pas.

b) *Fractures cervico-trochantériennes.*

Dans ce cas, le fragment interne plus volumineux est mieux irrigué et mieux nourri. Pourtant la meilleure méthode de traitement sera encore le vissage. La technique sera celle que nous avons exposée pour le cas précédent.

2° FRACTURES AVEC ENGRÈNEMENT.

On s'assurera par l'examen qu'il y a engrènement des fragments.

S'il existe, la conduite à tenir variera suivant l'âge du malade et la déformation du membre fracturé.

Chez le vieillard, à moins de déformation considérable, on sera en droit de respecter l'enclavement, car c'est, en somme, un mode de terminaison favorable qui suppléera en quelque sorte au vissage.

Si la déformation est très accentuée, on suivra la même ligne de conduite que chez l'adulte.

Mais, dans quelques cas, il peut se faire que grâce à l'ostéoporose sénile il y ait pénétration sans enclavement : le col est libre dans une loge osseuse.

La consolidation ne se produirait pas par la seule immobilisation ; il faudra pratiquer le vissage.

Chez l'adulte, la règle sera le désenclavement, à moins que le raccourcissement et la rotation externe du membre soient très minimes et que l'on puisse prévoir un résultat fonctionnel suffisant.

Dans les autres cas on procédera au désenclavement. Souvent la simple traction continue et la cor-

rection de la rotation externe du pied, pratiquée avant le vissage, suffisent à détruire l'engrènement. Si on échoue on aura recours au désenclavement sous anesthésie par des manœuvres douces. En le pratiquant de bonne heure, il ne nécessite aucun effort violent et s'obtient facilement en portant le membre en flexion à angle droit et abduction, de façon à immobiliser le col fémoral contre le bord postérieur du cotyle. A ce moment, en exagérant l'abduction, on supprime la pénétration. On retombe alors dans le cas d'une fracture à fragments libres. On réduit la fracture et on pratique le vissage.

II. Fractures trans-trochantériennes.

Dans ce cas on a fréquemment une consolidation vicieuse. Le fragment supérieur reste en abduction et l'inférieur en adduction.

On pourra essayer tout d'abord la réduction non sanglante pendant une dizaine de jours, en employant l'extension continue sur broche de Steinmann, associée à la suspension, la cuisse étant en abduction forcée.

Pendant ce temps, les hématomes se résorberont et les tissus plus ou moins contus reprendront leur vitalité. On vérifiera par la radiographie la réduction obtenue. Si elle paraît insuffisante, si l'abduction du fragment supérieur persiste, ainsi que l'ascension de la diaphyse, on n'hésitera pas à pratiquer l'intervention sanglante. Pour coapter les fragments si le trait

est transversal on aura recours à la plaque de Lambotte ; s'il est spiroïde, il faudra pratiquer le cerclage des fragments.

III. Fractures sous-trochantériennes.

On se souviendra que plus le fragment supérieur est court et plus la réduction est difficile.

L'indication générale du traitement sera dans l'extension continue :

L'érection marquée du fragment supérieur obligera à mettre la cuisse en flexion forcée sur le bassin. Il faudra combiner la flexion de la jambe à la flexion de la cuisse et tirer très fort verticalement et en abduction.

Pour réaliser ces indications, le mieux est d'employer une attelle de Hodgens, servant de simple support-hamac que l'on suspendra comme il a été dit au chapitre précédent.

Quand à la traction, on se souviendra que les tractions collées tiennent mal et que la cravate d'Hennequin devient intolérable quand on tire à douze ou quinze kilos.

La broche de Steinmann, au contraire, permet une forte traction efficace et non douloureuse. Quant à l'articulation du genou elle reste libre, mobilisable par conséquent.

Le plus souvent cette méthode est suffisante et donne de bons résultats. Pourtant il est des cas rebelles, où le fragment supérieur attiré vers le haut

reste en flexion et abduction. Il faut alors avoir recours à l'intervention sanglante.

Mais, comme dans le cas précédent, le vissage ne sera pas indiqué, c'est le cerclage que nous emploierons si le trait est oblique ou hélicoïdal, et la prothèse par plaque de Lambotte si le trait de fracture est transversal. La réduction préliminaire sera parfois très difficile à obtenir et elle nécessitera alors, pour être rendue possible, que l'on désinsère le psoas et les pelvi-trochantériens. Ces sections tendineuses se réparent d'ailleurs très facilement sans laisser de gêne fonctionnelle.

IV. Les fractures diaphysaires.

Les fractures diaphysaires seront justiciables de la méthode d'extension continue associée à la suspension. Nous en avons étudié la technique et les avantages.

Pour avoir une traction suffisante, nous avons vu que l'on a le choix entre deux méthodes :

La méthode de Sinclair qui permet la traction par tout le poids du corps, mais qui présente le désavantage de nécessiter une contre extension par bandes collées. Nous en avons vu les inconvénients. Aussi donnerons-nous la préférence à la traction par poids.

On emploiera une attelle pelvi-crurale avec traction condylienne par broche de Steinmann ou de ses dérivés ; comme dans le cas précédent, l'application

sera très simple, il suffira de transfixer l'épiphyse en un point quelconque.

Pour que la contre-extension par le poids soit plus efficace on surélèvera le pied du lit.

On suspendra le membre au cadre de Blake.

Dans tous les cas de fractures hautes ou moyennes de la diaphyse, le déplacement sera corrigé en mettant la cuisse en flexion moyenne sur le bassin, la jambe en flexion sur la cuisse et tout le membre en abduction forcée et très légère rotation externe.

En cas de trait oblique en bas et en dedans ou de fracture basse, le fragment supérieur étant vertical ou en adduction, la traction devra s'opérer en rectitude. Mais c'est une alternative assez rare et dans la grande majorité des cas la position à donner au membre sera celle de l'abduction forcée. Ainsi on parviendra à réduire les déformations en crosse les plus accentuées.

Une radiographie de face et de profil permettra de vérifier la bonne coaptation des fragments.

En outre du contrôle radiographique, une série de petits soins seront nécessaires pour assurer une évolution favorable.

Tous les jours on mobilisera légèrement le genou. On préviendra l'équinisme du pied, d'abord en suspendant le pied comme il a été dit dans un précédent chapitre et surtout en faisant fréquemment exécuter au blessé des mouvements actifs de flexion et d'extension du pied.

Il faut de temps en temps surveiller le pansement de la broche et bien veiller à ce que le tracteur ne

viennent pas au contact de la peau, ce qui est très douloureux et donne des escarres.

Les soins de propreté doivent être minutieux : nettoyage à l'alcool, talc, surveiller les fesses. Ces soins sont rendus faciles grâce à la suspension.

Quelle devra être la durée d'application de la broche ? Elle sera très variable. On ne l'enlèvera pas avant le début de la consolidation. D'ailleurs la tolérance est parfaite et il n'y a pas de douleurs.

Il est pourtant des cas qui méritent d'être signalés, car ils réclament un traitement spécial.

Parfois, dans une fracture à trait transversal et dentelé, il y a engrenement des fragments ; pour obtenir un bon résultat il faudra désengrèner la fracture, car on aurait sans cela un décalage très gênant. Ceci fait, la fracture rentre dans le cadre général et sera traitée comme il a été dit plus haut.

Il y a des circonstances où l'extension continue associée à la suspension sera contre-indiquée, car elle exposerait à la formation d'une pseudarthrose. C'est lorsqu'il existe une interposition musculaire.

On en sera averti cliniquement par une mobilité anormale considérable, par l'absence de crépitation, par la suppression de la transmission du son d'une extrémité de la diaphyse à l'autre (signe de Hueter), enfin par la radiographie qui montrera un écartement considérable des fragments.

Dès que le diagnostic sera posé d'une façon certaine, on pratiquera l'ostéosynthèse ; il ne faut pas trop attendre pour éviter la rétraction fibro-musculaire.

On interviendra en libérant les deux fragments et en les coaptant, soit par cerclage dans le cas de fracture à trait oblique ou spiroïde, soit par prothèse par plaque de Lanie ou de Lambotte dans le cas de fracture à trait transversal. Une autre éventualité peut se présenter qui dans une fracture diaphysaire nécessitera l'ostéosynthèse : c'est l'existence d'un fragment intermédiaire désorienté. Il sera indiqué de reposer ce fragment dans l'axe du fémur et de coapter, soit par cerclage, soit par plaques de Lambotte, suivant la direction des traits de fracture.

V) Fractures supra-condyliennes.

Il y a deux cas à considérer suivant que la fracture est complète ou incomplète.

1°) FRACTURES INCOMPLÈTES.

On redressera le membre sous anesthésie et comme il n'y a pas de déplacement on le placera dans une attelle de Blake avec une traction par bandes collées suffisante pour maintenir l'immobilisation. Au bout de quinze jours on fera du massage et de la mobilisation.

2°) FRACTURES COMPLÈTES.

a) *Sans déplacement.*

Le traitement sera celui indiqué plus haut.

b) *Avec déplacement.*

Pour décider de la conduite à tenir il faudra se

rendre compte si le déplacement est réductible ou s'il n'existe pas d'interposition musculaire rendant la réduction impossible. Il faudra s'assurer également qu'il n'existe pas de compression du paquet vasculo-nerveux du creux poplité.

Dans les cas où ces complications existent, il faut pratiquer l'ostéosynthèse très précoce.

On abordera le foyer de fracture par une double incision latérale interne et externe ; le fragment inférieur basculé en arrière est redressé, l'interposition musculaire si elle existe est supprimée. La réduction obtenue, l'ostéosynthèse sera faite, par cerclage dans les fractures obliques ou spiroïdes, par prothèse perdue dans les fractures transversales. Si le fragment inférieur est court, il y a peu de place pour appliquer les plaques si l'on veut respecter la synoviale.

Si la fracture est réductible on emploiera l'extension continue associée à la suspension.

Pour le choix du mode de traction, on se rappellera que la cravate d'Hennequin est intolérable dans cette variété de fracture ; qu'un collier plâtré condylien est également très mal supporté, car il donne des escarres. Quant aux bandes mal collées, outre leurs inconvénients, elle n'ont qu'une zone d'adhérence tout à fait insuffisante, elles glissent dès que l'on atteint six à sept kilos.

Quant à la méthode de Sinclair nous avons vu ce qu'il fallait en penser. Dans ce cas elle n'est guère utilisable, car la traction des bandes est appliquée sur

la jambe et principalement sur le mollet, où elle est difficilement tolérée.

On aura donc recours à la broche de Steinmann ou à l'un de ses dérivés.

On opérera sous anesthésie locale, mais il faudra avoir soin de couvrir les yeux du malade et de boucher ses oreilles pour qu'il ne soit pas effrayé par le bruit du maillet enfonçant les pointes métalliques.

Comme point d'application Fresson et Toupet donnent le repère suivant :

On enfoncera la pointe à l'intersection de deux lignes, l'une verticale passant par l'axe du fémur, l'autre horizontale passant par le bord supérieur des condyles. Si l'on peut sentir la synoviale, on se reportera à sa limite.

On proportionne naturellement la traction avec chevauchement, à la longueur du fragment inférieur et au degré de la bascule de ce fragment. La traction sera toujours considérable, les premiers jours au moins dix à quinze kilos afin d'obtenir une hypercorrection. Il faut commencer par tirer dans l'axe du fragment supérieur jusqu'à ce que le chevauchement soit réduit ; si, à ce moment, la bascule persiste, il faut élever la traction de façon à augmenter la valeur utile du bras de levier, et fixer la jambe en flexion forcée. Dès que la bascule est réduite, on tire à nouveau dans l'axe, et on diminue la force de traction, en ne conservant que le poids nécessaire pour maintenir la réduction du chevauchement.

Le blessé est placé immédiatement dans une

attelle de Hodgens, que l'on suspend à un cadre de Blake fixé au lit.

Le lit est surélevé au pied pour augmenter la contre-extension.

La flexion est réglée par la bascule du fragment inférieur ; plus elle est accentuée, plus il faut fléchir le genou. En général il faut une traction de douze à quinze kilos.

Dès le lendemain on pratiquera le contrôle radioscopique. Les petits soins consécutifs seront les mêmes que dans les fractures de la diaphyse.

CHAPITRE V

De quelques résultats obtenus par l'emploi de ces méthodes.

Nous voyons donc que dans le traitement des fractures fermées du fémur, tel que nous le préconisons, nous faisons la part très large à l'ostéosynthèse.

Cependant, il ne faut pas oublier qu'il existe des contre-indications d'ordre général à l'emploi de cette méthode, ce seront celles dont la clinique journalière nous a appris à tenir compte toutes les fois qu'il s'agit de pratiquer une intervention sanglante.

Ces contre-indications seront fournies par l'examen des viscères du malade et, parmi les principales, nous pourrions citer le diabète, l'albuminurie, les cardiopathies graves. Dans ces cas, il est bien évident que la conservation d'un état général précaire primera la recherche d'un résultat fonctionnel par-

fait. Ce sont des cas d'espèces que le chirurgien aura à résoudre au mieux des intérêts du malade.

Dans les cas où l'ostéosynthèse devra être écartée malgré les indications d'ordre local, il aura encore à sa disposition l'extension continue associée à la suspension qui pourra donner des résultats satisfaisants, même dans les cas où elle ne semblerait pas de prime abord indiquée.

En somme, nous avons désormais à notre disposition, pour traiter les fractures fermées du fémur, deux méthodes qui par leur emploi judicieux suffiront à obtenir un résultat parfait.

Afin de montrer plus clairement ce que l'on peut obtenir par l'utilisation correcte de ces procédés nous allons citer, grâce à l'obligeance de M. le Professeur Bérard, le résumé de trois observations illustrées de calques radiographiques.

OBSERVATION I

L... Joseph, âgé de 64 ans, habitant Saint-Pierre-la-Palud (Rhône).

Blessé le 17 novembre 1919. Entré à l'hôpital le 9 décembre 1919.

On porte le diagnostic de fracture du col du fémur droit par chute, vérifié par la radiographie (voir figure 1).



Figure 1. — Observation I

L... Joseph. Calque de radiographie prise le 5 décembre 1919.

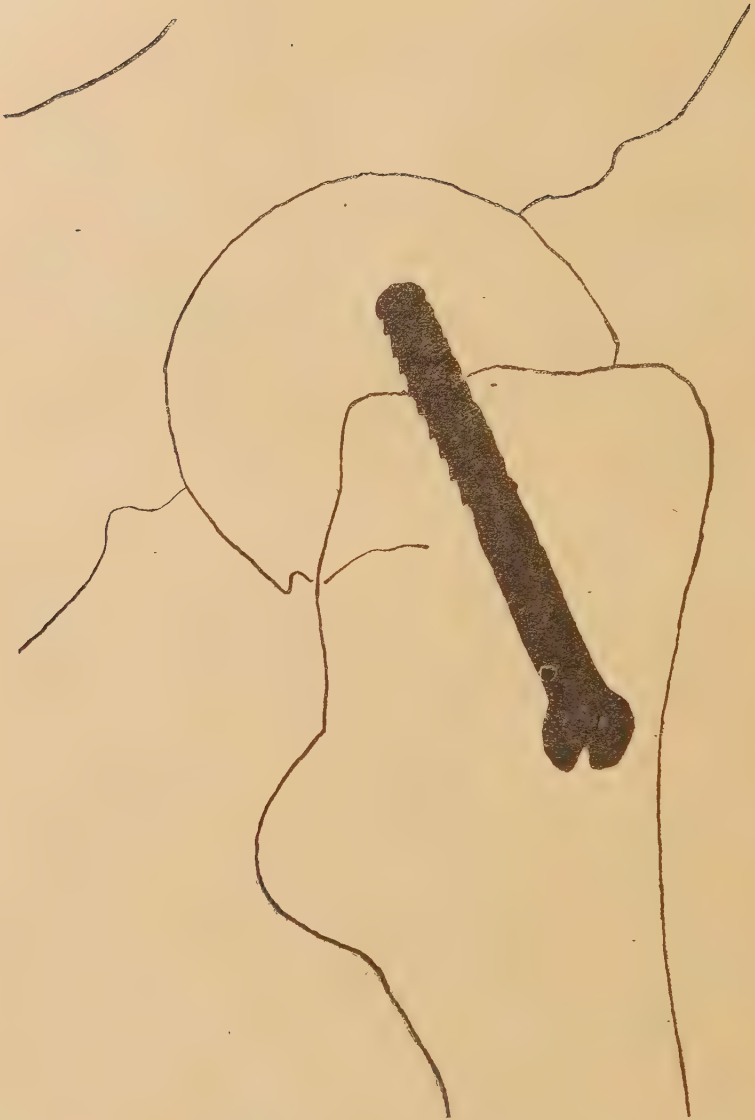


Figure 2. — Observation I

L... Joseph. Calque de radiographie prise le 16 décembre 1919.

Le 13 décembre 1919, on pratique le vissage par une vis métallique, après une traction de quinze kilos sur chaque pied pendant une demi-heure.

Les figures 2 et 3 montrent quelle est la direction que l'on a donnée à la vis.

En février 1920, le malade sort de l'hôpital avec un résultat fonctionnel satisfaisant.

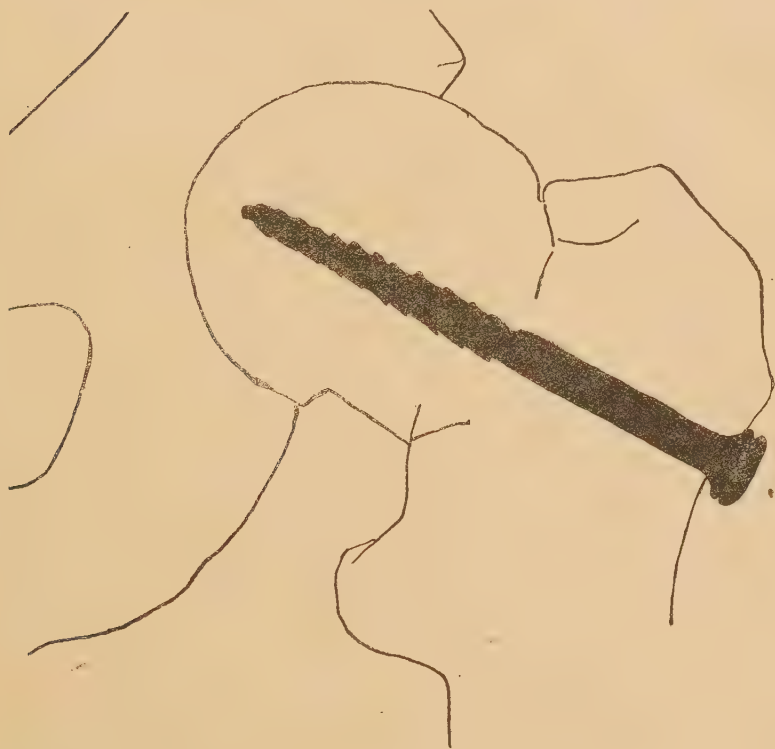


Figure 3. — Observation I

L... Joseph, 16 décembre 1919.

OBSERVATION II

B... Jean, âgé de 55 ans, cultivateur, habitant à Chasselay (Rhône).

Blessé le 21 août 1919. Entré à l'hôpital le 22 août 1919.



Figure 4. — Observation II

B... Jean, 26 août 1919.



Figure 5. — Observation II
B... Jean, 2 octobre 1919.

On constate une fracture du tiers supérieur du fémur droit, causée par chute d'une échelle.

La figure 4 montre la position des fragments le 26 août 1919.

Le 30 août 1919, on applique une traction sur broche de Steinmann.

Le 2 octobre 1919, nouvelle radiographie (voir figure 5).

Le malade sort en 1919. Le résultat fonctionnel est très satisfaisant.

OBSERVATION III

G... Barthélémy, âgé de 54 ans, cultivateur à Sarcey (Rhône).

Blessé le 12 juin 1919. Entré à l'hôpital le 15 juin 1919.

Il existe une fracture du tiers inférieur du fémur, consécutive à une chute de 4 mètres sur le genou fléchi (voir figure 6).

Le 19 juin, on installe une traction continue, à l'aide de l'appareil de Steinmann.

Le 19 juillet 1919, ablation de la traction.

Le 18 septembre 1919, on pratique une nouvelle radiographie (voir figure 7), le malade sort guéri.



Figure 6. — Observation III
G... Barthélemy, 19 juin 1919.



Figure 7. — Observation III
G... Barthélemy, 18 septembre 1919.

CONCLUSIONS

Il résulte de cette étude que pour traiter les fractures fermées du fémur nous devons désormais abandonner les procédés classiques : gouttière de Bonnet, méthodes de Tillaux et d'Hennequin, pour adopter la ligne de conduite suivante :

Les *fractures du col* (sous-capitales et transcervicales) à fragments libres seront traitées par le vissage des fragments.

Si les fragments se pénètrent, on emploiera l'immobilisation dans le cas d'une déformation minime et d'un résultat fonctionnel suffisant. Dans le cas contraire on désenclavera les fragments et on les fixera par le vissage.

Les *fractures trans-trochantériennes* seront traitées par l'extension continue en abduction forcée, la traction étant supportée par la broche de Steinmann. Si le résultat est insuffisant, on pratiquera l'ostéosynthèse.

Pour les fractures sous-trochantériennes, l'extension continue par l'intermédiaire de la broche de Steinmann ou de ses dérivés associée à la suspension, donneront dans la majorité des cas des résultats favorables. Parfois, en cas de réduction insuffisante, on aura recours à la réduction sanglante avec cerclage ou prothèse par plaque de Lambotte.

Les *fractures de la diaphyse* seront justiciables de l'extension continue associée à la suspension avec traction par poids établie sur broche de Steinmann.

Les fractures diaphysaires irréductibles devront bénéficier de l'ostéosynthèse.

Les *fractures supra condyliennes* irréductibles seront coaptées grâce à l'ostéosynthèse, réductibles elles seront soignées par la méthode de la suspension associée à l'extension continue sur broche de Steinmann.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
BÉRARD.

Vu :

LE DOYEN DE LA FACULTÉ,
HUGOUNNENQ.

Lyon, le 15 Avril 1920.

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITÉ,
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

ALGRAVE et BÉRARD. — Rapport Congr. fr. Chir., 1911.

DELBET. — *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*,
nov. 1918.

DESFOSSES et Charles ROBERT. — La suspension dans le
traitement des fractures.

DUPLAY et RECLUS. — *Traité de Chirurgie*, t. II.

FORGUES. — *Path. ext.*, t. I.

LALOY. — Thèse de Paris, De la suture des os, 1839.

LAMBOTTE. — L'intervention opératoire dans les fractures
récentes et anciennes, Lamertin, Bruxelles, 1907,
et Masson, Paris, 1913.

De la prothèse métallique perdue, *Presse Médicale*,
mai 1908-10.

LA SELVE. — Thèse de Montpellier, 1916. Contribution à
l'étude des pseudarthroses et en particulier de leur
traitement par la suture osseuse.

LAVIE. — Thèse de Paris. De l'emploi de la broche de
Steinmann dans le traitement des fractures supra-
condyliennes du fémur.

- MORENAS. — Thèse de Lyon, juillet 1917. Sur le traitement des fractures ouvertes des membres par la suspension avec l'extension en chirurgie de guerre.
- TANTON. — Des fractures, t. IV du *Traité de Chirurgie*, de Le Dentu et Delbet (Nouveau).
- TOUPET et FRESSON. — Traitement des fractures sus-condyliennes par la broche de Steinmann, *Revue de Chirurgie*, déc. 1918.
- SANTY. — Traitement des fractures récentes du col du fémur par la méthode de Pierre Delbet. Technique simplifiée, *Lyon-Chirurgical*, sept.-oct. 1919.
- WILLEMS. — Appareil à extension sur vis, *Presse Médicale*, 13 déc. 1917.
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.....	9
CHAPITRE PREMIER.— Exposé anatomo-pathologique des différentes variétés de fractures du fémur...	11
CHAPITRE II. — Généralités sur le traitement des fractures du fémur.....	19
CHAPITRE III. — Des méthodes récentes.....	23
CHAPITRE IV. — Les indications cliniques du traite- ment des fractures fermées du fémur.....	45
CHAPITRE V. — De quelques résultats obtenus par l'emploi de ces méthodes.....	57
OBSERVATIONS.....	59
CONCLUSIONS.....	67
BIBLIOGRAPHIE.....	69

